

PAT-NO: JP404186004A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04186004 A
TITLE: GAS BURNER
PUBN-DATE: July 2, 1992

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SHIMAZU, MASAHIKO
KAWAGUCHI, SATORU
UEDA, HIDEO
MIKI, SHUNICHI
SHIROTANI, TOMOHIKO
ISHIZUNO, MASAMITSU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

NORITZ CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP02316732

APPL-DATE: November 20, 1990

INT-CL (IPC): F23D014/08, F23C011/00 , F23D014/62

ABSTRACT:

PURPOSE: To decrease NOx and reduce noise by laying out a combustion inner tube having a rich gas burner port on the top and a through hole on the lower side in the central part of a combustion tube having an upper opening and a mixing chamber, forming a venturi section in said mixing chamber on the upper part of the through hole, and installing a lean gas flame hole on the upper part of the mixing chamber.

CONSTITUTION: A combustion inner tube 5 is installed in the central part of a combustion tube 1 having an opening and a mixing chamber on the upper part. A rich gas burner port 6 and a through hole 7 are installed to the combustion inner tube 5 where the gas is mixed with a primary air and a rich gas having a lower air excess ratio is arranged to flow while it is ejected from the rich gas burner port 6 for combustion. At the same time, the gas is arranged to be injected into the mixing chamber 4 from the through hole 7. In addition, a venturi section 8 is formed in the mixing chamber above the through hole 7 so that a secondary air flowing from a secondary air port 3 may be mixed with the mixed gas from the through hole 7, thereby turning the mixed gas into a lean gas and burning the lean gas at a lean gas burner port 9.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A) 平4-186004

⑤ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成4年(1992)7月2日

F 23 D 14/08
F 23 C 11/00
F 23 D 14/08
14/62

3 2 9

H 8313-3K
7815-3K
C 8313-3K
8313-3K

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全4頁)

⑭ 発明の名称 ガスパーナ

⑯ 特 願 平2-316732

⑰ 出 願 平2(1990)11月20日

⑱ 発 明 者	嶋 津	政 彦	兵庫県神戸市中央区明石町32番地	株式会社ノーリツ内
⑱ 発 明 者	川 口	哲	兵庫県神戸市中央区明石町32番地	株式会社ノーリツ内
⑱ 発 明 者	植 田	英 雄	兵庫県神戸市中央区明石町32番地	株式会社ノーリツ内
⑱ 発 明 者	三 木	俊 一	兵庫県神戸市中央区明石町32番地	株式会社ノーリツ内
⑱ 発 明 者	城 谷	友 彦	兵庫県神戸市中央区明石町32番地	株式会社ノーリツ内
⑱ 発 明 者	石 角	正 光	兵庫県神戸市中央区明石町32番地	株式会社ノーリツ内
⑲ 出 願 人	株式会社ノーリツ 兵庫県神戸市中央区明石町32番地			

明 細 書

記載

は3のガスパーナ。

1. 発明の名称

ガスパーナ

2. 特許請求の範囲

1. 上部に開口を有し、下部に2次空気口を開口した混合室を形成する燃焼管の中央部に燃焼内管を配設し、該燃焼内管の上面に薄ガス炎孔を設けると共に下部側面に通孔を設け、この通孔上方位置の混合室にベンチュリー部を形成し、混合室上部に希薄ガス炎口を設けたことを特徴とするガスパーナ。
2. パーナ本体両側壁上端を薄ガス炎孔、希薄ガス炎口面より高くした請求項1記載のガスパーナ。
3. 希薄ガス炎口を一定の深さ寸法を有する仕切板で形成した請求項1または2記載のガスパーナ。
4. 燃焼内管の上部側面に補助炎孔を設けると共に、上部側面全長に亘って間隙を形成するように減圧壁を設けた請求項1または2また

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、窒素酸化物(以下NO_xと記す)

の低減と低騒音化を計ったガスパーナに関するものである。

(従来の技術と課題)

従来のガスパーナの燃焼方式において、局所的に高温部が発生してNO_xが生成される問題を解決するため、種々の工夫がなされているが、その対策の一つとして濃淡燃焼方式がある。例えば特公昭57-12923号公報に記載されているように、多数の微小な炎孔を有するセラミック等の炎孔板を用いるものが知られているが、構成上高価なものとなる問題がある。これを小型の板金製の燃焼管を複数本並設するもので構成すれば前記問題は改善されるが、燃焼管内の容積が限られ、ガスと空気との混合、均一化するための空間が不足し、ガスと空気との混合が不十分となり、安定した燃焼性能が得られ

ず、前記問題の解決が難しく実用化されていない。

本発明は、かかる問題点を解決し、板金製の燃焼管を用い低 NO_x 化と燃焼の安定化による低騒音化を達成した燃焼方式のガスバーナの提供を目的とするものである。

(課題を解決するための手段)

本発明は、上記目的を達成するために、上部に開口を有し、下部に2次空気口を開口した混合室を形成する燃焼管の中央部に燃焼内管を配設し、該燃焼内管の上面に濃ガス炎孔を設けると共に下部側面に通孔を設け、この通孔上方位置の混合室にベンチュリー部を形成し、混合室上部に希薄ガス炎口を設けた構成としてある。

また、バーナ本体両側壁上端を濃ガス炎孔および希薄ガス炎口面より高くすることが望ましい。

更に、希薄ガス炎口を一定の深さ寸法を有する仕切板で形成することが望ましい。

また、燃焼内管の上部側面に補助炎孔を設け

なくなる。

更に、希薄ガス炎口を一定の深さ寸法を有する仕切板で形成した場合、混合ガスが整流されて噴出するので、火炎の安定性が向上し、燃焼騒音が低減される。且つ、一定の深さ寸法を有するためバック(逆火)しにくくなる。

また、燃焼内管に補助炎孔および減圧壁を設けて流速の遅い補助炎を形成することにより濃ガス火炎の保炎作用が一層向上し、希薄ガス火炎の安定性が高まる。

(実施例)

第1図は本発明の一実施例を示す要部平面図、第2図は同例の要部断面図である。

(1)は上部に開口(2)を有し、下部に2次空気口(3)を開口した混合室(4)を形成し、中央部に混合室(4)を区切るように燃焼内管(5)を配設した燃焼管で、この燃焼管(1)を複数本並設してガスバーナを構成する。燃焼内管(5)は内部をガスと1次空気を混合した空気過剰率の低い濃ガスが流通し、上面に設けた濃ガス炎孔(6)から噴出燃焼す

ると共に、上部側面全長に亘って間隙を形成するように減圧壁を設けてもよい。

(作用)

燃焼時、燃焼内管内の空気過剰率の低い濃ガスが上面の濃ガス炎孔から噴出燃焼すると共に、通孔から混合室内に噴出したガスに燃焼管下部の2次空気口から流入した2次空気が混入し、ベンチュリー部によって良く混合され均一化されて空気過剰率の高い希薄ガスを生成し、希薄ガス炎口から噴出燃焼する。

濃ガス炎孔と希薄ガス炎口から噴出する混合ガスのガス濃度が異なり、この濃淡燃焼により局所的な高温部をなくして NO_x の発生を低減する。

又、希薄ガスはベンチュリー部により混合が良好で均一化されているため、燃焼が安定し低騒音化することができる。

また、バーナ本体両側壁上端の高さを高くすると、希薄ガス炎口から噴出したガスが外方に拡散せず、ガスの流れが安定し火炎の揺動が少

ると共に、下部側面に設けた通孔(7)から混合室(4)内に噴出するようにしてある。(8)は通孔(7)上方位置の混合室(4)に形成したベンチュリー部で、燃焼管(1)下部の2次空気口(3)から流入する2次空気を通孔(7)から噴出する混合ガスに混入し、均一に良く混合して空気過剰率の高い希薄ガスを生成する。(9)は燃焼管(1)の混合室(4)上部に設けた希薄ガス炎口で、0.8 mm程度の間隙を有して並設した仕切板(10)により開口(2)内を区切り、上面に希薄ガス炎口(9)が濃ガス炎孔(6)両側に形成されるようにしてある。尚、この希薄ガス炎口(9)は金網又はスリット炎孔で形成してもよい。

上記構成において、燃焼時は燃焼内管(5)内の空気過剰率の低い濃ガスが上面の濃ガス炎孔(6)から噴出燃焼すると共に、通孔(7)からの噴出ガスに2次空気口(3)から均一に流入した2次空気が混入し、混合室(4)のベンチュリー部(8)によって良く混合され、均一化されて空気過剰率の高い希薄ガスが生成し希薄ガス炎口(9)に供給される。この希薄ガス炎口(9)から噴出する希薄ガス

は良好に混合されているので安定に短炭化燃焼して主炎を形成するが、さらに濃ガス炎孔(6)の火炎による保炎作用と相まって安定燃焼させることができる。

このように、濃ガス炎孔(6)と希薄ガス炎口(9)とから噴出する混合ガスのガス濃度が異なり、この濃淡燃焼により局所的な高温部をなくすことができ、 NO_x の発生を低減させることができる。また、2次空気口(3)からの2次空気と通孔(7)からの濃ガスとの混合を良好にし、均一化したので燃焼を安定化し、濃ガスの保炎作用と相まって全体の燃焼を安定させ低騒音化することができる。

又、燃焼管(1)の両側壁上端を濃ガス炎孔(6)、希薄ガス炎口(9)面より高くすることにより、更に火炎を安定化させることができる。

又、希薄ガス炎口(9)を一定の深さ寸法を有する仕切板(10)で形成すれば、噴出する混合ガスが整流され、火炎を安定すると共に耐バック性も向上し、燃焼の安定化と低騒音化をさらに向上

することができる。

さらに第3図に示すように、燃焼内管(5)の上部側面に補助炎孔(11)を設けると共に上部側面全長に亘って間隙(12)を形成するように減圧壁(13)を設け、補助炎孔(11)から噴出する濃ガスを燃焼し、間隙(12)上部に補助炎を形成すればその保炎作用により、主炎の安定性を向上させる。尚、ベンチュリー部(8)はバーナ本体(1)側を屈曲して形成するようにしてもよい。

(発明の効果)

本発明は以上のように、混合室を形成する燃焼管の中央部に燃焼内管を配設し、燃焼内管上面の濃ガス炎孔と混合室上部の希薄ガス炎口とによる濃淡燃焼により局所的な高温部をなくして NO_x の発生を低減化することができる。

又、混合室にベンチュリー部を設け、混合室下部に開口した2次空気口から流入する2次空気と、燃焼内管の通孔から噴出する濃ガスとの混合を良好にし、均一化したので燃焼が安定し、低騒音化することができる。

また、バーナ本体両側壁上端を高くすることによって希薄ガス炎口の火炎の振動が低減され、火炎が外方に拡散しないから、当該ガスバーナを近接させて並設するとき、隣接するガスバーナの火炎どうしが干渉することもない。

更に、希薄ガス炎口を一定深さ寸法の仕切板で形成することにより、混合ガスが整流され希薄ガスの火炎の安定性が向上し、燃焼騒音が一層低減される。

また、燃焼内管に補助炎孔および減圧壁を設けて補助炎を形成することにより保炎作用が更に向上し、高負荷燃焼性能が向上する。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す要部断面図、第2図は同例の要部平面図、第3図は補助炎孔を設けた実施例を示す要部断面図である。

- (1)・・・燃焼管
- (2)・・・開口
- (3)・・・2次空気口

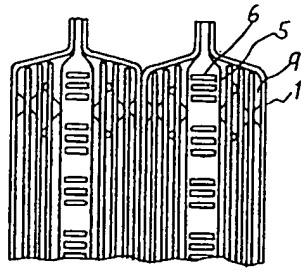
- (4)・・・混合室
- (5)・・・燃焼内管
- (6)・・・濃ガス炎孔
- (7)・・・通孔
- (8)・・・ベンチュリー部
- (9)・・・希薄ガス炎口
- (10)・・・仕切板
- (11)・・・補助炎孔
- (12)・・・間隙
- (13)・・・減圧壁

特許出願人

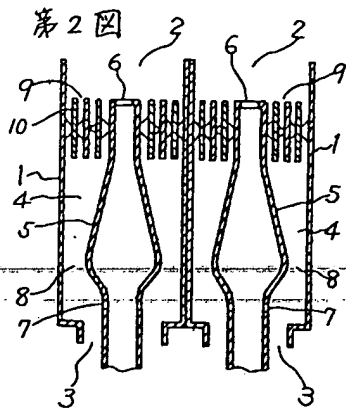
株式会社 ノーリツ

代表者 太田 敏郎

第 1 图



第 2 图



第 3 图

